

**INVENTORY CONTROL EVALUATION  
AT THE SPARE PARTS WAREHOUSE OF  
PT SEMEN PADANG**

**FINAL PROJECT REPORT**

*A report submitted fulfills the requirement for the degree of Bachelor in the  
Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas*



**FAKHROZI ZULKARNAIN**

**1810933007**

**Supervisor:**

**Dr. Alfadhlani**

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2022**

## ABSTRACT

Inventory management is an essential issue for the ongoing production process in a company. Inventory exists to align supply from suppliers and customer demand. Production will be disrupted if there is a shortage of inventory (stock out), while production costs will rise if there is an excess of inventory (overstock). Inventory issues arise in various companies, including PT Semen Padang. Based on the current situation and field data, there is still an excess stock of some spare parts stored in the spare parts warehouse that far exceeds the amount of safety stock set. This leads to overstock issues, resulting in a large amount of capital being stored. On the other hand, some spare parts have final stock below zero and indicate stockout, resulting in user dissatisfaction. Based on the description above, it is necessary to conduct research to analyze and evaluate the company's previous inventory control and propose an appropriate inventory control method to minimize stockout and overstock problems to reduce spare parts' buildup and total inventory cost. This inventory problem will be resolved using the probabilistic method of inventory control in the form of a Q model with a backorder case.

Based on the results of FNS classification, obtained spare parts belonging to the classification of F (fast-moving), as many as 40 spare parts, N (normal-moving), as many as 46 spare parts, and S (slow-moving), as many as 170 spare parts. According to the data processing results using the Q model, the amount of inventory held decreased from 2490 units in the actual condition to 1251 units in the proposed condition, and inventory shortages decreased from 670 units in the actual condition to 49 units in the proposed condition. It indicates that the potential overstock and stockout problem can be minimized. Furthermore, the total actual inventory cost is Rp3,925,454,524 and the total proposed inventory cost is Rp2,137,392,630, so inventory control using the model Q probabilistic provides savings of 45.55% or as much as Rp1,788,061,893.

**Keywords:** Inventory, Model Q, Overstock, Spare Parts, Stockout

## ABSTRAK

Manajemen persediaan merupakan hal yang penting bagi berlangsungnya proses produksi di suatu perusahaan. Persediaan ada untuk menyelaraskan pasokan dari pemasok dan permintaan pelanggan. Produksi akan terganggu jika terjadi kekurangan persediaan (stock out), sedangkan biaya produksi akan naik jika terjadi kelebihan persediaan (overstock). Masalah persediaan muncul di berbagai perusahaan, termasuk PT Semen Padang. Berdasarkan situasi terkini dan data lapangan, masih terdapat kelebihan stok beberapa suku cadang yang disimpan jauh melebihi jumlah safety stock yang ditetapkan. Hal ini dapat menyebabkan masalah overstock, mengakibatkan sejumlah besar modal tertahan. Di sisi lain, beberapa suku cadang memiliki stok akhir di bawah nol yang mengindikasikan kehabisan stok, yang mengakibatkan ketidakpuasan pengguna. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis dan mengevaluasi pengendalian persediaan perusahaan sebelumnya dan mengusulkan metode pengendalian persediaan yang tepat untuk meminimalkan masalah stockout dan overstock untuk mengurangi penumpukan suku cadang dan total biaya persediaan. Masalah persediaan ini akan diselesaikan dengan menggunakan metode probabilistik pengendalian persediaan berupa model  $Q$  dengan kasus backorder.

Berdasarkan hasil klasifikasi FNS, diperoleh suku cadang yang tergolong dalam klasifikasi  $F$  (fast-moving), sebanyak 40 suku cadang,  $N$  (normal-moving), sebanyak 46 suku cadang, dan  $S$  (slow-moving), sebanyak 170 suku cadang. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan model  $Q$ , jumlah persediaan yang dimiliki menurun dari 2490 unit pada kondisi aktual menjadi 1251 unit pada kondisi usulan, dan kekurangan persediaan menurun dari 670 unit pada kondisi aktual menjadi 49 unit pada kondisi usulan. Hal ini mengindikasikan bahwa potensi masalah overstock dan stockout dapat diminimalisir. Selanjutnya total biaya persediaan aktual sebesar Rp3.925.454.524 dan total biaya persediaan yang diusulkan sebesar Rp2.137.392.630, sehingga pengendalian persediaan dengan model probabilistik  $Q$  memberikan penghematan sebesar 45,55% atau sebesar Rp1,788,061,893.

**Kata Kunci:** Persediaan, Model  $Q$ , Overstock, Suku Cadang, Stockout